

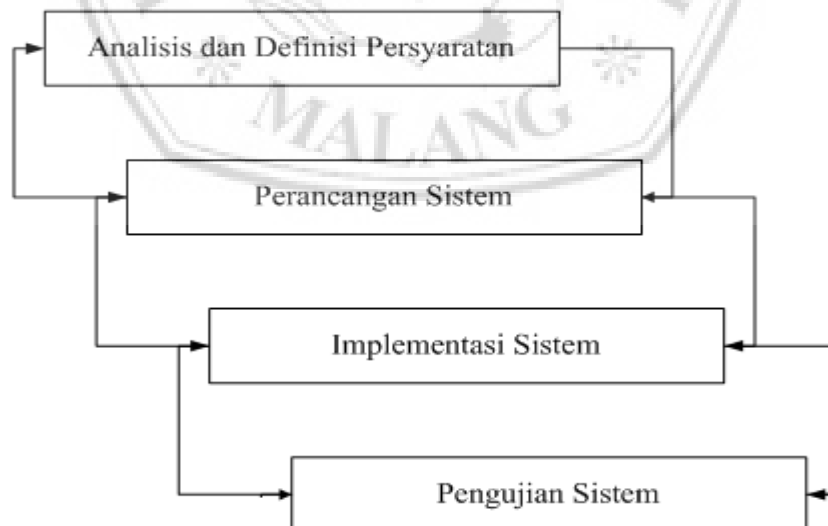
### BAB III

## METODOLOGI

Metode penelitian adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan fakta-fakta atau prinsip-prinsip baik kegiatan untuk penemuan, pengujian atau pengembangan dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan (metode ilmiah). Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian merupakan dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum.

Siklus pengembangan system merupakan suatu cara yang digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah tahapan utama dalam proses pengembangan sistem. Untuk proses pengembangan sistem ini, diantaranya melalui beberapa tahapan dari mulai perencanaan, analisis sampai sistem tersebut diimplementasikan dan dipelihara. Model penelitian dan pengembangan yang dipakai adalah model *waterfall* Ian Sommerville, (2003:24)

Prosedur penelitian dan pengembangan ini menjelaskan tentang langkah-langkah prosedural yang ditempuh dalam membuat produk. Langkah-langkah pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:



**Gambar 3.1** Tahapan Metodologi

### 3.1 Analisis dan Definisi Persyaratan

Dalam tahap ini, analisis bertujuan untuk mengetahui sifat, unjuk kerja, tingkah laku, informasi dan desain yang diperlukan dari program yang akan dibuat. Langkah awal yang dilakukan adalah identifikasi masalah dengan cara mengkaji ulang subyek-subyek permasalahan yang telah dipaparkan oleh pengguna maupun manajemen sistem karena pelayanan, batasan dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Berikut adalah penjabaran singkat masalah yang terjadi di sekolah berdasarkan wawancara yang dilakukan pada guru BK:

- a. Manajemen pada hasil tes yang telah dilakukan masih menggunakan kertas, sehingga terkendala masalah penyimpanan (membutuhkan ruang lebih), pencarian, maupun bila ingin memodifikasi data.
- b. Butuh warna baru dalam soal tes *multiple intelligences* agar berkesan menarik sehingga siswa terpacu untuk mengerjakannya.

Pada nantinya aplikasi berbasis *android* ini akan menggantikan tes dengan angket kertas sehingga dapat memudahkan dalam melakukan tes pada siswa, dan memudahkan pengelolaan serta manajemen data hasil tes siswa bagi guru BK seperti yang tergambar dalam *user requirement*.

### 3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini merupakan penggambaran dari sistem informasi dalam bentuk konteks diagram, *Data Flow Diagram* (DFD) dan perancangan data base dengan menggunakan tahap Normalisasi yang kemudian perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dengan menuliskan arus data pada *Data Flow Diagram* (DFD) dengan menggunakan kamus data.

### 3.3 Implementasi Sistem

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *multiple intelligences* adalah Bahasa Pemrograman HTML5, PHP dan AJAX, serta dukungan desain *user interface* menggunakan JQuery dan CSS. Sistem merupakan website dinamis yang terintegrasi dengan database MySQL.

### 3.4 Pengujian Sistem

Tahap pengujian adalah proses eksekusi suatu program, bila pengujian dilakukan secara sukses atau sesuai dengan sasaran, maka tidak akan ditemukan kesalahan di dalam perangkat lunak. Untuk pengujian website ini digunakan metode *black-box* dimana pengujian dilakukan untuk memperlihatkan input diterima dengan baik, output dihasilkan secara tepat dan benar. Teknik pengujian *black-box* berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak dan berpedoman pada sejumlah *user definition* yang didefinisikan oleh pengguna pada tahapan analisis (*Requirement and Definition*) sistem. Pengujian produk merupakan bagian penentu kualitas dari produk yang dihasilkan. Pengujian produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar penetapan menetapkan tingkat validitas dari produk yang dihasilkan. Dengan langkah pengujian yang tepat akan dihasilkan perangkat lunak yang tepat.

Verifikasi dan validasi adalah nama yang diberikan pada proses pemeriksaan dan analisis yang menjamin bahwa perangkat lunak sesuai dengan spesifikasinya dan memenuhi kebutuhan. Proses ini dimulai dengan tinjauan persyaratan produk dan berlanjut melalui tinjauan rancangan dan pemeriksaan kode hingga pengujian produk. Terdapat dua teknik pemeriksaan dan analisis yang dapat digunakan yaitu inspeksi perangkat lunak dan pengujian perangkat lunak. Teknik inspeksi perangkat lunak adalah menganalisis dan memeriksa representasi sistem, seperti dokumen persyaratan, diagram rancangan, dan kode sumber program. Pemeriksaan ini tidak menuntut program untuk dieksekusi. Sedangkan teknik pengujian perangkat lunak melibatkan eksekusi implementasi perangkat lunak dengan data uji dan memeriksa iutput perangkat lunak dan perilaku kerjanya untuk memeriksa apakah perangkat lunak berlaku seperti yang dibutuhkan. Ada dua tipe pengujian yang dapat digunakan pada berbagai tahap proses perangkat lunak, yakni pengujian cacat (defect) dan pengujian statistik. Metode uji *black-box* yang digunakan pada penelitian ini termasuk dalam pengujian perangkat lunak dengan tipe pengujian cacat (defect). Subjek yang terlibat langsung dalam uji coba produk pengembangan sistem penunjang keputusan antara lain:

- a. Analis sistem perangkat lunak/perangkat lunak adalah seseorang yang memiliki kemampuan dan keahlian untuk menganalisis sistem suatu perangkat lunak.
- b. Pengguna aplikasi *multiple intelligences*, antara lain siswa dan guru BK.

Instrumen yang digunakan berbentuk angket dan lembar komentar. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dan respon dari validator terhadap sistem informasi yang dikembangkan, yang selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi (Arikunto, 2002:128). Angket yang digunakan adalah angket tertutup dimana pilihan jawaban telah disediakan sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai. Angket digunakan untuk mengukur hasil perancangan sistem informasi pendukung keputusan yang akan dinilai oleh *user*, sehingga diperoleh skor dari kelas uji yang ada pada sistem informasi tersebut sebagai bahan dalam pengembangan produk lebih lanjut.

- a. Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* dilakukan pada sisi pengembang oleh seorang pengguna aplikasi. Produk sistem informasi digunakan pada *setting* yang natural dengan pengembang yang memandang melalui pihak pengguna dan merekam semua kesalahan dan masalah penggunaan. Tujuan dari pengujian *alpha* ini yaitu untuk identifikasi dan menghilangkan sebanyak mungkin masalah sebelum akhirnya sampai ke *user* yang sebenarnya

- b. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu mengenai kepuasan *user* dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan aplikasi *multiple intelligences* dan tampilan antarmuka dari aplikasi tersebut. Pengujian beta dilakukan melalui teknik pengambilan data, yaitu melalui angket saran.

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun data secara sistematis. Menurut Sugiyono (2008:95) untuk menganalisis data yang telah diperoleh, dilakukan beberapa perhitungan menggunakan rumus persentase.

- a. Rumus untuk mengolah data per-item

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Rumus di atas digunakan untuk menghitung persentase data per-item (P), dimana  $x$  adalah jumlah responden dalam satu item dan  $x_i$  adalah nilai ideal dalam satu item. Hasil yang didapatkan dikalikan 100%.

b. Rumus untuk mengolah data secara keseluruhan item

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Rumus di atas digunakan untuk menghitung persentase data per-item (P), dimana  $\sum x$  adalah jumlah jawaban tiap responden dari tiap item angket dan  $\sum x_i$  adalah jumlah keseluruhan skor ideal dalam tiap item angket. Hasil yang didapatkan dikalikan 100%.

Jawaban pada angket menggunakan skala Likert yang terdiri dari 4 kategori pilihan dengan alternatif sebagai berikut:

- 1) Skor 4 : bila jawaban sangat baik/sangat layak/sangat menarik/sangat mudah/sangat sesuai/sangat tepat
- 2) Skor 3 : bila jawaban baik/layak/menarik/mudah/sesuai/tepat
- 3) Skor 2 : bila jawaban kurang baik/kurang layak/kurang menarik/kurang mudah/kurang sesuai/kurang tepat
- 4) Skor 1 : bila jawaban sangat kurang baik/sangat kurang layak/sangat kurang menarik/sangat kurang mudah/sangat kurang sesuai/sangat kurang tepat

Adapun kriteria untuk memberikan penilaian dari produk yang telah dibuat sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi produk dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Kriteria Validitas Analisis Persentase (Arikunto, 1996)

Persentase	Kualifikasi	Keterangan
<b>76% - 100%</b>	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
<b>51% - 75%</b>	Cukup valid	Cukup layak/tidak perlu direvisi
<b>26% - 50%</b>	Kurang valid	Kurang layak/revisi sebagian
<b>&lt; 26%</b>	Tidak valid	Tidak layak/revisi total

Dengan kriteria kelayakan produk, maka perancangan aplikasi ini dapat dikatakan berhasil dan sesuai dengan kriteria kelayakan jika mencapai kualifikasi cukup valid atau valid.